

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-167220

(43)Date of publication of application : 22.06.1999

(51)Int.Cl.

G03G 7/00

(21)Application number : 09-347310

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 03.12.1997

(72)Inventor : KUROKAWA SHINICHI  
HAYASHI MASAFUMI

## (54) IMAGE RECEIVING SHEET

## (57)Abstract:

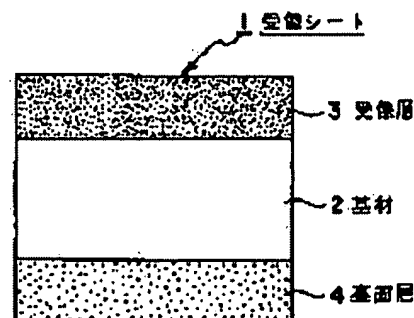
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image receiving sheet which is good in transferability in an electrophotographic copying machine and printer, is free of flaws and stains and is excellent in image quality.

SOLUTION: The image receiving sheet is constituted by having an image receiving layer 3 on one surface of a base material 2 and a rear surface layer 4 on another surface of this base material 2. In such a case, the image receiving sheet contains a silicon compd.

component and particles in the binder of the rear surface layer 4. More particularly if the silicon compd. component

is a lubricant of the isocyanate compd. expressed by general formula:  $R_n-Si-(NCO)_{4-n}$  (where, n denotes an integer of 0, 1, 2 or 3; R denotes any of an alkyl group,

aryl group), this component cures by reaction with the rear surface layer binder resin having a reactive group and further the particles are dispersed and fixed by the reaction cured binder resin. The transferability in the printer is, therefore, good and the surface is free of the flaws and stains. The rear transfer of part of the rear surface layer to the image receiving surface does not occur and the image receiving sheet having excellent image quality is obtd.



## LEGAL STATUS

BEST AVAILABLE COPY

[Date of request for examination] 30.11.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The television sheet characterized by containing a silicon compound component and a particle in this flesh-side surface layer binder in the television sheet which has a television layer in one field of a base material, and has a flesh-side surface layer in the field of another side of this base material in it.

[Claim 2] The television sheet indicated to above-mentioned claim 1 to which the aforementioned silicon compound component is characterized by graft polymerization or having carried out block polymerization and having joined together into a giant molecule.

[Claim 3] The television sheet indicated to above-mentioned claim 1 characterized by forming a flesh-side surface layer when the silicone compound expressed with a general formula (1) contains one or more kinds in the coating liquid for the aforementioned flesh-side surface layer formation as a slippage agent and carries out stoving to it.

General-formula (1):  $R_n-Si-(NCO)_{4-n}$  However, n expresses the integer of 0, 1, 2, or 3, and R is an alkyl group, an aryl group, or a vinyl group.

[Claim 4] The television sheet indicated to above-mentioned claim 1 characterized by at least one kind of the aforementioned flesh-side surface layer binder resin having active hydrogen.

[Claim 5] The television sheet indicated to above-mentioned claim 1 characterized by the aforementioned particle being a globular form organic particle.

[Claim 6] The television sheet indicated to above-mentioned claim 1 characterized by the aforementioned particle addition being 0.1 - 5%.

[Claim 7] The television sheet indicated to above-mentioned claim 1 characterized by having the relation the aforementioned particle diameter (a) and whose coverage (t) of flesh-side surface layer binder resin are  $0.5 \leq t \leq a$  and  $a - t \geq 0.5$  micrometer.

[Claim 8] The television sheet indicated to above-mentioned claim 1 to which the dynamic friction coefficient by the front flesh-side superposition of the aforementioned television sheet is characterized by being the range of 0.1-0.5.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] About a television sheet, a flesh-side surface layer is prepared in the rear face of the sheet with which it is the television sheet used by the electrophotography method in more detail, and the television layer was prepared in one field of a base material, the machine conveyance nature of this invention of a sheet is good because this flesh-side surface layer contains a silicon compound component in a binder, and it relates to the television sheet which excels [ distribute / further / a particle ] also in tactile feeling after an image print.

[0002]

[Description of the Prior Art] Recently, an electrophotography method is used and the formation approach of a full color image is put in practical use by the color mixture of the toner of four colors which added black to three colors of yellow, a Magenta, and cyanogen, or the three above-mentioned colors. Generally the television sheet used by this electrophotography method has taken the configuration in which the television layer was formed on the base material in order to carry out record maintenance of the recording information of an alphabetic character, an image, etc. certainly. This television sheet is used by the object for OHP (over head projector) as a means of signal transduction currently used at a lecture meeting, a school, a company, other explanation meetings, shows, etc.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, as for an electrophotography copying machine or a printer, the extensive print engine performance of the television sheet used by the conventional electrophotography method is the description whose number is one, therefore a television sheet has various conveyance paths, such as a cassette and manual bypass, and since it is complicated, it tends to produce problems, such as a lifting and a paper jam, for poor conveyance in the middle of a printer. Although preparing a flesh-side surface layer and distributing a wax, silicon, etc. is performed in order to improve conveyance nature, there is a problem that isolation silicon on the back will become the cause that a set-off degrades a lifting and image quality at a television stratification plane, at the time of sheet preservation.

[0004] By the electrophotography copying machine or the printer, unless a feeling of oil is one of print objects, tactile feeling is bad and preservation of a print object also sandwiches interleaving paper by the silicone oil which adheres at the time of heat fixing of a toner, a good image cannot be maintained. Then, the particle added as it is effective if the bow and reverse side both sides of a television sheet are made to distribute a filler and a silica in order to prevent a feeling of oil, but spoil the transparency of a sheet if it distributes too much not much, or sheets should be worn and be alike separates and falls from a binder, and there is a problem that a sheet will be stained with a blemish or dirt.

[0005] Moreover, it is meaningless if relation between particle diameter and flesh-side surface layer binder coverage is not taken into consideration. For example, if particle size is almost the same as coverage, a feeling of oil cannot be prevented. Then, in order to solve the above-mentioned problem, the purpose of this invention has the good conveyance fitness in an electrophotography copying machine

and a printer, has neither a blemish nor dirt, and is to offer the television sheet excellent in image quality.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, this invention is characterized by containing a silicon compound component and a particle in this flesh-side surface layer binder in the television sheet which has a television layer in one field of a base material, and has a flesh-side surface layer in the field of another side of this base material in it. Moreover, the aforementioned silicon compound component of graft polymerization or block polymerization having been carried out and having joined together in a giant molecule, is desirable. Moreover, when the silicone compound expressed with a general formula (1) contains one or more kinds in the coating liquid for the aforementioned flesh-side surface layer formation as a slippage agent and carries out stoving to it, it is desirable that a flesh-side surface layer is formed.

General-formula (1):  $R_n-Si-(NCO)_{4-n}$  However,  $n$  expresses the integer of 0, 1, 2, or 3, and  $R$  is an alkyl group, an aryl group, or a vinyl group.

[0007] Furthermore, it is desirable that at least one kind of the aforementioned flesh-side surface layer binder resin has active hydrogen. Moreover, it is desirable that the aforementioned particle is a globular form organic particle. Moreover, it is desirable that the aforementioned particle addition is 0.1 - 5%. Moreover, it is desirable to have the relation the aforementioned particle diameter ( $a$ ) and whose coverage ( $t$ ) of flesh-side surface layer binder resin are  $0.5 \leq a \leq t$  and  $a - t \geq 0.5$  micrometer. Furthermore, it is desirable that the range of the dynamic friction coefficient by the front flesh-side superposition of the aforementioned television sheet is 0.1-0.5.

[0008] The operation of this invention is as follows. In the television sheet which this invention has a television layer in one field of a base material, and has a flesh-side surface layer in the field of another side of this base material Containing the silicon compound component and the particle in this flesh-side surface layer binder, this especially silicon compound component is general formula (1):  $R_n-Si-(NCO)_{4-n}$  (however,  $n$  expresses the integer of 0, 1, 2, or 3, and  $R$  is an alkyl group, an aryl group, or a vinyl group.). Reaction hardening is carried out with the flesh-side surface layer binder resin which has a reactant radical as it is the slippage agent of an isocyanate compound expressed, and further, a particle distributes with the binder resin which carried out reaction hardening, and is fixed. Therefore, the conveyance fitness in an electrophotography copying machine and a printer is good, neither a blemish nor dirt is in a front face, and the television sheet of the image quality which a part of flesh-side surface layer did not carry out a set-off to an image reception area, and was excellent can be obtained.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Next, the gestalt of operation of this invention is explained based on a drawing. Drawing 1 is drawing of longitudinal section showing the gestalt of one operation of the television sheet of this invention. It is the television sheet 1 with which it has the television layer 3 in one field of a base material 2, and the flesh-side surface layer 4 was formed in it in the field of another side of this base material 2. Moreover, drawing 2 is drawing of longitudinal section showing the gestalt of other operations of the television sheet of this invention. It is the configuration of having formed the primer layer 5, the television layer 3, and the antistatic layer 6 in one field of a base material 2 from the base material 2 side in order, and having formed the flesh-side surface layer 4 and the antistatic layer 6 in the field of another side of this base material 2 from the base material 2 side in order.

[0010] (Base material) That in which the television sheet was formed with thermoplastics equipped with transparency, thermal resistance, dimensional stability, and rigidity as a base material 2 used with the television sheet of this invention for the application which observes a record image by the transmitted light for example, by the object for OHP sheets etc. is desirable. Specifically, about 50-180-micrometer a film or a sheet is mentioned preferably about 10-250 micrometers in thickness [ resin / polyethylene terephthalate resin, polycarbonate resin, acrylic resin, polyvinyl chloride resin, polypropylene resin, polystyrene resin, polyethylene resin, diacetyl cellulose resin, / cellulose-triacetate ]. Especially, polyethylene terephthalate resin, polyvinyl chloride resin, polypropylene resin, and cellulose-triacetate resin are more desirable in respect of the above-mentioned engine performance.

[0011] Moreover, as for these resin sheet or a film, for the application which observes a record image by the reflected light, it is desirable that it is [ white ] opaque by addition of a coloring agent etc. In this case, base materials 2 may be papers, such as a synthetic paper and coat paper. Moreover, it can be used also for a translucent base material, then an electric-spectaculars application. In addition, the primer layer 5 may be formed in the front face of a base material 2, or well-known easily-adhesive processing of corona discharge treatment etc. may be performed in order to raise adhesion with the layer formed on a base material 2. as the ingredient which constitutes the primer layer 5 -- a line -- polyester, isocyanate, etc. can be chosen from the ingredient which has the usual adhesive property.

[0012] (Television layer) The television layer 3 prepared in one field of the above-mentioned base material has desirable resin which is formed through a direct or primer layer on a base material, has toner fixable, and was especially excellent in the OHP application of a full color electrophotography method at the wettability of a color toner. As resin which forms a television layer, polyolefin resin, such as polyethylene and polypropylene, A polyvinyl chloride, a polyvinylidene chloride, polyvinyl acetate, a vinyl chloride vinyl acetate copolymer, Polyacrylic ester, polyethylene terephthalate, polybutylene terephthalate, The copolymer of olefins, such as polystyrene system resin, polyamide system resin, ethylene, and a propylene, and other vinyl monomers, Cellulose system resin, such as an ionomer, ethyl cellulose, and cellulose acetate, polycarbonate resin, etc. are raised, and especially desirable things are vinyl system resin, polyester system resin, and vinyl chloride vinyl acetate copolymer resin.

[0013] A television layer adds various assistants if needed to the above-mentioned resin, applies the constituent which dissolved or distributed and was adjusted to the suitable solvent on a base material sheet by means forming, such as a well-known approach, i.e., gravure, screen printing, and the reverse-roll-coating method using the gravure version, and is dried and formed. The thickness of a television layer is usually 0.1-10 micrometers in dryness. Moreover, as an assistant added in the television layer of an electrophotography method, although it is the purpose which gives slipping nature and the particle of inorganic substances, such as organic polymers, such as stearates, such as fluorine system polymers, such as a tetrafluoroethylene polymer and an ethylene-4 fluoride ethylene polymer, and zinc stearate, polyethylene, and polystyrene, a silica, and an alumina, a wax, a silicone oil, a surfactant, vegetable oil, animal oil, mineral oil etc. used the fluorination polymer is excellent in the surface lubricity of the polymer itself, and it is most suitable [ polymer ] especially, for example.

[0014] In addition, it is the purpose of the double feed prevention by the blocking generated when supplying a television sheet to a printer, and inorganic fillers, such as organic polymer particles, such as polyolefine particles, such as polyethylene, a polystyrene particle, the poly acrylic particle, and an ethylene acrylic-acid copolymer particle, a silica and a kaolin, clay, talc, a silica stone, an aluminum hydroxide, a titanium dioxide, a calcium carbonate, an aluminum sulfate, and a zinc oxide, the particle of a glass bead, etc. can add all in a television layer. However, in an OHP application, it adds in the amount of extent which does not spoil the transparency of a television layer.

[0015] (Flesh-side surface layer) The flesh-side surface layer 4 of this invention is formed in the field of another side of the field in which the television layer of a base material was prepared, and contains the silicon compound component and the particle in a flesh-side surface layer binder. As a binder used for the flesh-side surface layer 4, for example Vinyl system resin, such as halogenation polymers, such as a polyvinyl chloride and a polyvinylidene chloride, polyvinyl acetate, an ethylene-vinyl acetate copolymer, a vinyl chloride vinyl acetate copolymer, poly acrylic ester, polystyrene, and a polystyrene acrylic, Acetal system resin, such as a polyvinyl formal, a polyvinyl butyral, and a polyvinyl acetal, Polyamide system resin, such as cellulose system resin, such as various polyester system resin of saturation and partial saturation, polycarbonate system resin, and cellulose acetate, polyolefine system resin, a urea-resin, melamine resin, and benzoguanamine resin, etc. is raised. These resin can be used independently, or can be blended and used for arbitration within limits to dissolve.

[0016] Thus, especially when mixing and using other resin, and you need transparency, such as an OHP application, it is necessary to choose and use resin with sufficient compatibility. Moreover, the thermoplastics which has active hydrogen is desirable also in the above-mentioned resin. That is, that in which at least one kind of flesh-side surface layer binder resin has active hydrogen is desirable. As for

active hydrogen, it is desirable to exist in the end of thermoplastics in consideration of the stability of each thermoplastics. Moreover, when using vinyl system resin, the content of vinyl alcohol has 30 or less desirable % of the weight. If the content of the active hydrogen in thermoplastics is too high, with the isocyanate compound of the general formula (1) whose resin itself is a slippage agent, reaction hardening is carried out too much, a slippage agent does not carry out bleed out to a flesh-side surface layer front face, but hardens and fixes inside a flesh-side surface layer, and sufficient slipping engine performance for a flesh-side surface layer may not be demonstrated.

[0017] The flesh-side surface layer of this invention contains the silicon compound component and the particle in a binder, and, as for this silicon compound component, graft polymerization or the thing which block polymerization was carried out and has been combined is preferably used into a giant molecule. On the other hand, as a silicon compound component, the things of the above-mentioned structure differ and are general formula (1):  $R_n-Si-(NCO)_4-n$ . What is expressed is used preferably. However,  $n$  expresses the integer of 0, 1, 2, or 3, and  $R$  is a silyl isocyanate compound which is an alkyl group, an aryl group, or a vinyl group.

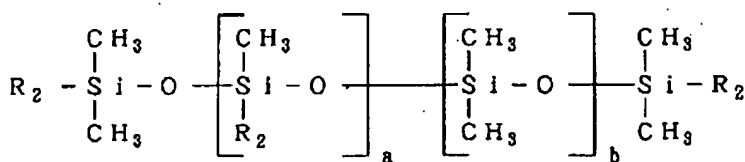
[0018] The following effectiveness is acquired by adding the monomer expressed with the general formula (1) which is this slippage agent in flesh-side surface layer coating liquid, and carrying out desiccation hardening with heat.

1. Since it is a monomer, compatibility with the thermoplastics which constitutes a flesh-side surface layer is good.
2. Since it is a monomer, when it applies, the outstanding conveyance fitness in an electrophotography copying machine and a printer is acquired with a little addition that it is easy to carry out bleed out to a flesh-side surface layer front face.
3. A rate of reaction is quick, in order to react at low temperature comparatively, there is also no need for aging, productivity is high, and when what has active hydrogen to flesh-side surface layer binder resin is used, the still more nearly following effectiveness is acquired.

[0019] 4. Since association with a monomer and the flesh-side surface layer resin which has active hydrogen can be performed on a flesh-side surface layer front face, the abrasion-proof nature of a hot printing television sheet improves, a flesh-side surface layer is shaved off at the time of conveyance of feeding-and-discarding paper etc., the added particle separates and falls from a flesh-side surface layer, and there is no problem which a blemish and dirt attach to a television sheet. Moreover, it is desirable that flesh-side surface layer coating liquid contains one or more kinds of conversion silicone which has active hydrogen expressed with the following general formula (2) in this invention. Here, as conversion silicone which has active hydrogen, it is hydroxyl-group denaturation silicone, carboxyl denaturation silicone, and amino denaturation silicone, and hydroxyl-group denaturation silicone is preferably used from a reactant field.

[0020] General formula (2)

[Formula 1]



It is  $R_2$  here. In [ - They are  $\text{CH}_3$  and  $-\text{C}_3\text{H}_6\text{NH}_2$ . / It can be used for arbitration ] the case of hydroxyl-group denaturation silicone - In the case of  $\text{CH}_3$ ,  $-(\text{CH}_2)_m\text{OH}$ , and carboxyl denaturation silicone, it is. - In the case of  $\text{CH}_3$ ,  $-(\text{CH}_2)_n\text{COOH}$ , and amino denaturation silicone, it is. Moreover, an ethyl group, a phenyl group, 3 and 3, and 3-triphloropropyl group are sufficient as the part of the methyl group of the above-mentioned denaturation silicone. (Silicone handbook of the Nikkan Kogyo Shimbun issue)

[0021] Although the conversion silicone which has active hydrogen expressed in a general formula (2)

as the silicone compound expressed with a general formula (1) as a slippage agent by flesh-side surface layer coating liquid if needed is added in this invention, even if it may use together the slippage agent used conventionally and uses two or more kinds of slippage agents, it is total, and 0.5 - 10 % of the weight of an addition is desirable to flesh-side surface layer resin. In a flesh-side surface layer, inorganic and an organic particle are added for the blocking prevention by the side of an image reception area, and the improvement in slippage. As a non-subtlety particle, particles, such as a silica, talc, an alumina, a kaolin, clay, a calcium carbonate, a magnesium hydroxide, and a magnesium carbonate, are mentioned. As an organic particle, particles, such as acrylic resin, benzoguanamine resin, silicone resin, fluororesin, a bridge formation urea-resin, melamine resin, and polycarbonate resin, are mentioned.

[0022] Also in the above-mentioned particle, an organic globular form particle is used especially preferably. In the case of a globular form particle, in heavy preservation of the television sheet in the condition that it distributes to a flesh-side surface layer, and tactile feeling after an image print is also good, there is no feeling of oil in a print object front face, and there is no interleaving paper, an image does not deteriorate. And \*\*\*\*\* of a particle is desirable in the range whose addition is 0.1 - 5% to the solid content of the whole flesh-side surface layer. If conveyance fitness runs short that an addition is less than 0.1% and an addition exceeds 5% on the other hand, especially in the case of an OHP application, transparency runs short. The magnitude of the particle used by the flesh-side surface layer has [ making it be the following ] desirable things. When particle diameter is set to  $a$  and coverage of flesh-side surface layer binder resin is set to  $t$ , it has  $0.5 a \leq t < a$  and an  $a - t \geq 0.5$  micrometer relation. (Refer to drawing 3 ) That is, the particle diameter  $a$  of a flesh-side surface layer is larger than the coverage  $t$  of flesh-side surface layer binder resin, and its coverage  $t$  of flesh-side surface layer binder resin is larger than the one half of particle diameter  $a$ . if it is made the particle diameter  $a$  of such a flesh-side surface layer, and the relation of the coverage of flesh-side surface layer binder resin, a television sheet comrade needs to grind -- be alike -- peeling from the flesh-side surface layer of a particle -- there is nothing -- a television sheet -- a blemish -- being generated -- hard -- \*\* -- \*\*

[0023] In addition to this, various kinds of additives can be added to a flesh-side surface layer if needed. However, when you need transparency, such as an OHP application, let the addition of an additive be extent which does not lose required transparency. It fully kneads and flesh-side surface layer coating liquid is manufactured, on the base material which raised this above, by means forming, such as gravure, screen printing, and the reverse-roll-coating method that used the gravure version, it applies, and an additive etc. is added to arbitration the resin which raised above, and if needed [ the silicon compound component and particle which were raised with the above, and if needed ], and a flesh-side surface layer consists of [ it dries and ] a solvent, a diluent, etc.

[0024] Moreover, in order to make antistatic nature give, the antistatic agent shown below can be scoured in flesh-side surface layer coating liquid.

Antistatic agent; fatty acid ester, a sulfate, phosphoric ester, amides, quarternary ammonium salt, betaines, amino acid, acrylic resin, an ethyleneoxide addition product, etc. The addition of an antistatic agent has 0.1 - 2.0 desirable % of the weight to resin. the television sheet of this invention -- the amount of coating of a flesh-side surface layer -- the time of desiccation -- weight -- 0.5 g/m<sup>2</sup> - 5 g/m<sup>2</sup> it is -- things are desirable. The amount of coating is 0.5 g/m<sup>2</sup> at weight at the time of desiccation. The conveyance fitness in a printer runs short in the following, and it is 5 g/m<sup>2</sup>. If it exceeds, the transparency of a television sheet runs short.

[0025] (Antistatic layer) The television sheet of this invention can form the antistatic layers 6 and 7 in the maximum front face by the side of the television layer of a television sheet, and/or a flesh-side surface layer. An antistatic layer forms a binder and an antistatic agent as a subject. However, when pasting up with an antistatic-agent simple substance, the antistatic layer 3 may be formed without a binder. As the above-mentioned binder, polyester system resin, polyurethane system resin, Pori acrylic resin, polyvinyl-formal system resin, epoxy system resin, polyvinyl-butyral system resin, polyamide system resin, polyether system resin, polystyrene system resin, styrene-acrylic copolymer system resin, etc. are mentioned, for example.

[0026] As an ingredient used as an antistatic agent, specifically For example, cation system antistatic



agents, such as quarternary ammonium salt and a polyamine derivative, The Nonion system antistatic agents, such as anion system antistatic agents, such as alkyl phosphate, and fatty acid ester, A sulfonation poly aniline, the polyacethylene doped chemically, The heat treatment object of the phenol resin chemically generated by the polymerization, and poly para-phenylene vinylene, a poly para-phenylene sulfide, the doped polypyrrole, the poly thiophene, the poly aniline and heat treatment, the heat treatment object of a polyamide, the heat treatment object of a perylene acid anhydride, etc. are mentioned.

[0027] the coating method of common use of the coating liquid with which formation of an antistatic layer consists of the above-mentioned ingredient on the maximum front face of a television sheet, such as for example, a gravure coating machine, a roll coater, and a wire bar, -- coating -- and it is carried out by drying. If the range of the about 0.05-1.0 micrometers of the amounts of coating of an antistatic layer is 0.1-0.5 micrometers preferably and there are few amounts of coating as solid content of coating liquid than the above-mentioned range The engine performance as an antistatic layer is inadequate, and since the above-mentioned engine performance does not necessarily improve in proportion to the thickness on the other hand even if there are more amounts of coating than the above-mentioned range, and it is not only economically disadvantageous, but the concentration of the image by the electrophotography copying machine and the printer falls, it is not desirable. With the television sheet of this invention which consists of the above configuration, it is desirable that the dynamic friction coefficient by the front flesh-side superposition of a television sheet goes into the range of 0.1-0.5, it is made this range and the conveyance fitness in a printer becomes good more. What is necessary is just to adjust the rate of the silicon compound component of a flesh-side surface layer, and a particle to mix, in order to control a dynamic friction coefficient in the above-mentioned range.

[0028]

[Example] Next, an example is given and this invention is explained concretely. In addition, as long as there is no notice especially, there are weight criteria among a sentence with the section or %. First, the following flesh-side surface layer ink is prepared.

Flesh-side surface layer ink 1 Polyester resin ( Byron 200 by Toyobo Co., Ltd.) The ten sections Methyl silyl tri-isocyanate The 2.5 sections (R 1 = CH<sub>3</sub>, Matsumoto Trading Co., Ltd.; ORUGACHIKKUSU SIC- n= 1 of a general formula (1), 434)

A methyl ethyl ketone/toluene (weight a mixing ratio 1/1) The 100 sections [0029]

Flesh-side surface layer ink 2 Butyral resin (DENKI KAGAKU KOGYO K.K. make #3000K) The ten sections Methyl silyl tri-isocyanate The 2.5 sections (R 1 = CH<sub>3</sub>, Matsumoto Trading Co., Ltd.; ORUGACHIKKUSU SIC- n= 1 of a general formula (1), 434)

A methyl ethyl ketone/toluene (weight a mixing ratio 1/1) The 100 sections [0030]

Flesh-side surface layer ink 3 Vinyl chloride-vinyl acetate-hydroxy acrylate copolymer resin The ten sections Methyl silyl tri-isocyanate The 2.5 sections (R 1 = CH<sub>3</sub>, Matsumoto Trading Co., Ltd.; ORUGACHIKKUSU SIC- n= 1 of a general formula (1), 434)

A methyl ethyl ketone/toluene (weight a mixing ratio 1/1) The 100 sections [0031]

Flesh-side surface layer ink 4 Acrylic silicone resin The five sections ( SAIMAKKU US 450 by Nagase& Co., Ltd.)

Polyester resin The ten sections (the Japan synthetic chemistry incorporated company make TP220S30MX)

Isopropyl alcohol The 100 sections [0032]

Flesh-side surface layer ink 5 Polyester resin ( Byron 200 by Toyobo Co., Ltd.) The ten sections

Polyethylene wax The 1.0 sections A methyl ethyl ketone/toluene (weight a mixing ratio 1/1) The 100 sections [0033]

Flesh-side surface layer ink 6 Polyester resin ( Byron 200 by Toyobo Co., Ltd.) The ten sections Hydroxyl-group denaturation silicone The 0.5 sections Isocyanate compound The 0.8 sections ( bamboo NETO A-14 by Takeda Chemical Industries, Ltd.)

A methyl ethyl ketone/toluene (weight a mixing ratio 1/1) The 100 sections [0034] (Example 1) On the base material shown below, the acrylic particle (Soken Chemical & Engineering, Inc. make MX150,

particle size of 1.5 micrometers) was added the 0.12 sections in the above-mentioned flesh-side surface layer ink 1, and coating was performed so that it might become a flesh-side surface layer with a thickness of 0.75 micrometers at the time of desiccation. Moreover, the following television layer ink was used for the field of another side of a base material, coating was performed so that it might become a television layer with a thickness of 3 micrometers at the time of desiccation, and the television sheet of an example 1 was created.

[0035] Polyethylene terephthalate film television layer ink with a base material thickness of 75 micrometers Polyester resin The 30 sections (the polymerization object of a fumaric acid and propylene glycol denaturation bisphenol A, glass transition temperature of 60 degrees C, 100 degrees C of softening temperatures)

Silica particle (mean particle diameter of 5 micrometers) The 0.15 sections Methyl ethyl ketone The 35 sections Toluene The 35 sections [0036] (Example 2) The television sheet of an example 2 was created like the example 1 except having performed coating so that an acrylic particle (Soken Chemical & Engineering, Inc. make MX150, particle size of 1.5 micrometers) might be added the 0.12 sections in the above-mentioned flesh-side surface layer ink 2 and it might become a flesh-side surface layer with a thickness of 0.75 micrometers at the time of desiccation about the flesh-side surface layer of the television sheet created in the example 1.

[0037] (Example 3) The television sheet of an example 3 was created like the example 1 except having performed coating so that an acrylic particle (Soken Chemical & Engineering, Inc. make MX150, particle size of 1.5 micrometers) might be added the 0.12 sections in the above-mentioned flesh-side surface layer ink 3 and it might become a flesh-side surface layer with a thickness of 0.75 micrometers at the time of desiccation about the flesh-side surface layer of the television sheet created in the example 1.

[0038] (Example 4) The television sheet of an example 4 was created like the example 1 except having performed coating so that an acrylic particle (Soken Chemical & Engineering, Inc. make MX150, particle size of 1.5 micrometers) might be added the 0.12 sections in the above-mentioned flesh-side surface layer ink 4 and it might become a flesh-side surface layer with a thickness of 0.75 micrometers at the time of desiccation about the flesh-side surface layer of the television sheet created in the example 1.

[0039] (Example 5) The television sheet of an example 5 was created like the example 1 except having performed coating so that an acrylic particle (Soken Chemical & Engineering, Inc. make MX300, particle size of 3.0 micrometers) might be added the 0.12 sections in the above-mentioned flesh-side surface layer ink 1 and it might become a flesh-side surface layer with a thickness of 1.8 micrometers at the time of desiccation about the flesh-side surface layer of the television sheet created in the example 1.

[0040] (Example 6) The television sheet of an example 6 was created like the example 1 except having performed coating so that an acrylic particle (Soken Chemical & Engineering, Inc. make MX150, particle size of 1.5 micrometers) might be added the 0.12 sections in the above-mentioned flesh-side surface layer ink 6 and it might become a flesh-side surface layer with a thickness of 0.75 micrometers at the time of desiccation about the flesh-side surface layer of the television sheet created in the example 1.

[0041] (Example 1 of a comparison) The television sheet of the example 1 of a comparison was created like the example 1 except having performed coating so that an acrylic particle (Soken Chemical & Engineering, Inc. make MX150, particle size of 1.5 micrometers) might be added the 0.12 sections in the above-mentioned flesh-side surface layer ink 5 and it might become a flesh-side surface layer with a thickness of 0.75 micrometers at the time of desiccation about the flesh-side surface layer of the television sheet created in the example 1.

[0042] (Example 2 of a comparison) The television sheet of the example 2 of a comparison was created like the example 1 except having performed coating so that an acrylic particle (Soken Chemical & Engineering, Inc. make MX150, particle size of 1.5 micrometers) might be added the 0.12 sections in the above-mentioned flesh-side surface layer ink 1 and it might become a flesh-side surface layer with a

thickness of 0.5 micrometers at the time of desiccation about the flesh-side surface layer of the television sheet created in the example 1.

[0043] (Example 3 of a comparison) The television sheet of the example 3 of a comparison was created like the example 1 except having performed coating so that an acrylic particle (Soken Chemical & Engineering, Inc. make MX150, particle size of 1.5 micrometers) might be added the 0.12 sections in the above-mentioned flesh-side surface layer ink 1 and it might become a flesh-side surface layer with a thickness of 1.8 micrometers at the time of desiccation about the flesh-side surface layer of the television sheet created in the example 1.

[0044] (Example 4 of a comparison) The television sheet of the example 4 of a comparison was created like the example 1 except having performed coating so that an acrylic particle (Soken Chemical & Engineering, Inc. make MX150, particle size of 1.5 micrometers) might be added the 0.12 sections in the above-mentioned flesh-side surface layer ink 1 and it might become a flesh-side surface layer with a thickness of 1.2 micrometers at the time of desiccation about the flesh-side surface layer of the television sheet created in the example 1.

[0045] An acrylic particle (Soken Chemical & Engineering, Inc. make MX150, particle size of 1.5 micrometers) is added for the 0.12 sections of flesh-side surface layers of the television sheet created in the example 1 in the above-mentioned flesh-side surface layer ink 1. (Example 5 of a comparison) Furthermore the amount of methyl silyl tri-isocyanate was made into the 0.1 sections, and the television sheet of the example 5 of a comparison was created like the example 1 except having performed coating so that it might become a flesh-side surface layer with a thickness of 1.2 micrometers at the time of desiccation.

[0046] An acrylic particle (Soken Chemical & Engineering, Inc. make MX150, particle size of 1.5 micrometers) is added for the 0.12 sections of flesh-side surface layers of the television sheet created in the example 1 in the above-mentioned flesh-side surface layer ink 1. (Example 6 of a comparison) Furthermore the amount of methyl silyl tri-isocyanate was made into the ten sections, and the television sheet of the example 6 of a comparison was created like the example 1 except having performed coating so that it might become a flesh-side surface layer with a thickness of 1.2 micrometers at the time of desiccation.

[0047] Evaluation of conveyance nature, abrasion-proof nature, print nature, tactile feeling, coefficient of friction, and shelf life was carried out by the following approach using the television sheet of the above-mentioned example and the example of a comparison.

(The evaluation approach)

conveyance nature Hitachi make -- using color page printer HT-4551-11, the print was performed and the conveyance nature was evaluated. The decision criterion is as follows.

O : the television sheet was conveyed satisfactory.

x: The television sheet was caught in the middle of conveyance, and plugging was produced.

[0048] abrasion-proof nature Hitachi make -- using color page printer HT-4551-11, the print was performed and the existence of the blemish of the print object front face was observed visually. The decision criterion is as follows.

O : the blemish by conveyance is not accepted.

x: The blemish by conveyance is accepted.

[0049] print nature Hitachi make -- using color page printer HT-4551-11, the print was performed, the print object was projected in OHP, and viewing estimated the image quality. The decision criterion is as follows.

O : good image quality is acquired.

\*\* : Although image concentration is good, it is generated with dust etc.

x: Image quality is bad and turbulence of a print, poor concentration, gray-ization, etc. have occurred.

[0050] tactile feeling Hitachi make -- using color page printer HT-4551-11, the print was performed, the print object was touched by hand, and the tactile feeling was evaluated. The decision criterion is as follows.

O : there is no stickiness by oil.

x: There is stickiness by oil.

[0051] About the television sheet in front of a coefficient-of-friction print, it is JIS. By P8147, the dynamic friction coefficient between a right face and a rear face was measured.

[0052] shelf-life Hitachi make -- using color page printer HT-4551-11, the print was performed, two sheets of the print object were kept for one week at the room temperature in piles, and viewing estimated subsequent image quality. The decision criterion is as follows.

O : the nonuniformity by oil is not accepted.

x: The nonuniformity by oil has occurred.

[0053] (Evaluation result) The evaluation result of each example and the example of a comparison is shown in Table 1.

[Table 1]

	搬送性	耐擦傷性	印画性	触感	摩擦係数	保存性
実施例 1	○	○	○	○	0. 1 8	○
実施例 2	○	○	○	○	0. 1 8	○
実施例 3	○	○	○	○	0. 1 8	○
実施例 4	○	○	○	○	0. 1 8	○
実施例 5	○	○	○	○	0. 2 0	○
実施例 6	○	○	○	○	0. 3 0	○
比較例 1	○	○	×	○	0. 2 0	○
比較例 2	△	×	△	○	0. 4 0	○
比較例 3	○	○	○	×	0. 0 5	×
比較例 4	○	○	○	×	0. 1 5	×
比較例 5	×	○	○	○	0. 8	○
比較例 6	○	○	○	○	0. 0 5	○

[0054]

[Effect of the Invention] The television sheet of this invention has a television layer in one field of a base material, and prepares a flesh-side surface layer in it in the field of another side of this base material. Containing the silicon compound component and the particle in this flesh-side surface layer binder, this especially silicon compound component is general formula (1): $R_n-Si-(NCO)_{4-n}$  (however, n expresses the integer of 0, 1, 2, or 3, and R is an alkyl group, an aryl group, or a vinyl group.). Reaction hardening is carried out with the flesh-side surface layer binder resin which has a reactant radical as it is the slippage agent of an isocyanate compound expressed, and further, a particle distributes with the binder resin which carried out reaction hardening, and is fixed. Therefore, the conveyance fitness in an

electrophotography copying machine and a printer is good, neither a blemish nor dirt is in a front face, and the television sheet of the image quality which a part of flesh-side surface layer did not carry out a set-off to an image reception area, and was excellent can be obtained.

[0055] Moreover, in heavy preservation of the television sheet in the condition that a particle distributes to a flesh-side surface layer, tactile feeling after an image print is also good, there is no feeling of oil in a print object front face, and there is no interleaving paper, an image does not deteriorate. Furthermore, by adjusting the rate of the silicon compound component of a flesh-side surface layer, and a particle to mix, the dynamic friction coefficient by the front flesh-side superposition of a television sheet can store in the range of 0.1-0.5, and becomes better [ the conveyance fitness in a printer ].

---

[Translation done.]

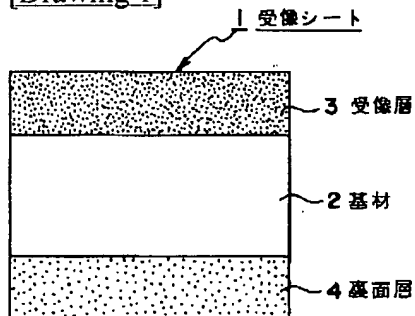
## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

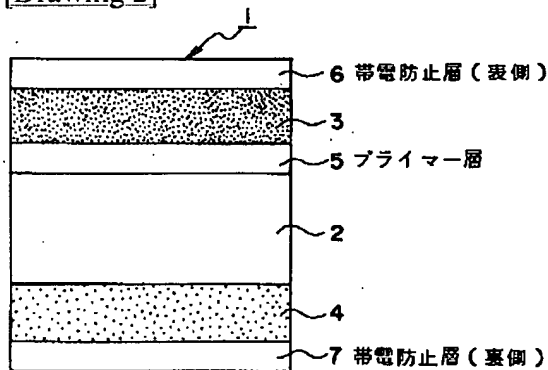
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

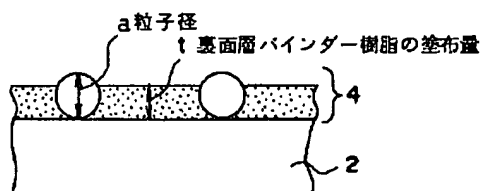
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]




[Translation done.]

# IMAGE RECEIVING SHEET

**Patent number:** JP11167220  
**Publication date:** 1999-06-22  
**Inventor:** KUROKAWA SHINICHI; HAYASHI MASAFUMI  
**Applicant:** DAINIPPON PRINTING CO LTD  
**Classification:**  
- **international:** G03G7/00  
- **european:** B32B27/08  
**Application number:** JP19970347310 19971203  
**Priority number(s):** JP19970347310 19971203

Also published as:

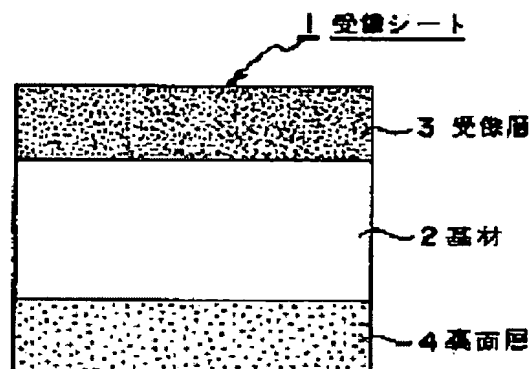
 US6120893 (A1)

Report a data error here

## Abstract of JP11167220

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image receiving sheet which is good in transferability in an electrophotographic copying machine and printer, is free of flaws and stains and is excellent in image quality. **SOLUTION:**

The image receiving sheet is constituted by having an image receiving layer 3 on one surface of a base material 2 and a rear surface layer 4 on another surface of this base material 2. In such a case, the image receiving sheet contains a silicon compd. component and particles in the binder of the rear surface layer 4. More particularly if the silicon compd. component is a lubricant of the isocyanate compd. expressed by general formula:  $R_n-Si-(NCO)_{4-n}$  (where, n denotes an integer of 0, 1, 2 or 3; R denotes any of an alkyl group, aryl group), this component cures by reaction with the rear surface layer binder resin having a reactive group and further the particles are dispersed and fixed by the reaction cured binder resin. The transferability in the printer is, therefore, good and the surface is free of the flaws and stains. The rear transfer of part of the rear surface layer to the image receiving surface does not occur and the image receiving sheet having excellent image quality is obtd.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-167220

(43)公開日 平成11年(1999)6月22日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 3 G 7/00

識別記号

F I

G 0 3 G 7/00

L

審査請求 未請求 請求項の数8 F D (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平9-347310

(22)出願日 平成9年(1997)12月3日

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 黒川 真一

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 林 雅史

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

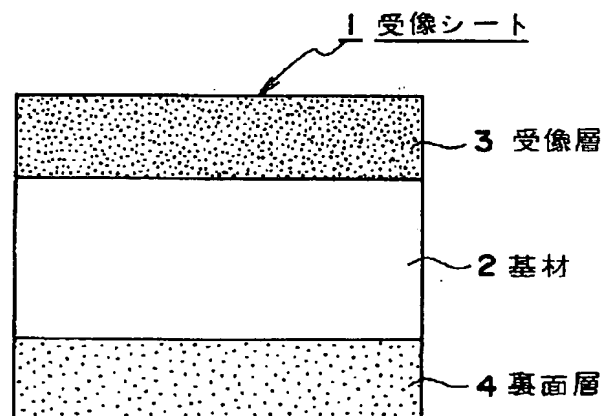
(74)代理人 弁理士 金山 聡

(54)【発明の名称】 受像シート

(57)【要約】

【課題】 電子写真複写機、プリンターにおける搬送適性が良好であり、傷や汚れがなく、画像品質に優れた受像シートを提供することを目的とする。

【解決手段】 基材2の一方の面に、受像層3を有し、該基材2の他方の面に裏面層4を有する受像シート1において、該裏面層バインダー中にシリコン化合物成分と粒子を含有していて、特に該シリコン化合物成分が一般式(1):  $R_n - Si - (NCO)_{4-n}$  (但し、nは0、1、2または3の整数を表し、Rはアルキル基、アリール基、ビニル基のいずれかである。)で表されるイソシアネート化合物の滑性剤であると、反応性基を有する裏面層バインダー樹脂と反応硬化し、さらに粒子が反応硬化したバインダー樹脂により分散し固定されるため、プリンターにおける搬送適性が良好であり、表面に傷や汚れがなく、裏面層の一部が受像面に裏移りすることがなく、優れた画像品質の受像シートを得ることができる。





## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基材の一方の面に、受像層を有し、該基材の他方の面に裏面層を有する受像シートにおいて、該裏面層バインダー中にシリコン化合物成分と粒子を含有することを特徴とする受像シート。

【請求項 2】 前記のシリコン化合物成分が高分子中にグラフト重合あるいはブロック重合されて結合していることを特徴とする上記の請求項 1 に記載する受像シート。

【請求項 3】 前記の裏面層形成のための塗工液に一般式 (1) で表されるシリコン化合物が滑性剤として 1 種類以上含有されていて、加熱乾燥することにより裏面層が形成されることを特徴とする上記の請求項 1 に記載する受像シート。

一般式 (1) :  $R_n - Si - (NCO)_{4-n}$  但し、 $n$  は 0、1、2 または 3 の整数を表し、 $R$  はアルキル基、アリール基、ビニル基のいずれかである。

【請求項 4】 前記の裏面層バインダー樹脂の少なくとも 1 種類が活性水素を有することを特徴とする上記の請求項 1 に記載する受像シート。

【請求項 5】 前記の粒子が球形有機微粒子であることを特徴とする上記の請求項 1 に記載する受像シート。

【請求項 6】 前記の粒子添加量が 0. 1 ~ 5 % であることを特徴とする上記の請求項 1 に記載する受像シート。

【請求項 7】 前記の粒子径 ( $a$ ) と裏面層バインダー樹脂の塗布量 ( $t$ ) が  $0. 5 a \leq t < a$  かつ  $a - t \geq 0. 5 \mu m$  の関係にあることを特徴とする上記の請求項 1 に記載する受像シート。

【請求項 8】 前記の受像シートの表裏重ね合わせによる動摩擦係数が、0. 1 ~ 0. 5 の範囲であることを特徴とする上記の請求項 1 に記載する受像シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、受像シートに関し、さらに詳しくは、電子写真方式で用いられる受像シートで、基材の一方の面に受像層が設けられたシートの裏面に裏面層が設けられ、この裏面層がバインダー中にシリコン化合物成分を含むことでシートの機械搬送性がよく、さらに粒子を分散させることで画像印画後の触感も優れている受像シートに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】最近、電子写真方式を使用して、イエロー、マゼンタ、シアンの 3 色または上記の 3 色にブラックを加えた 4 色のトナーの混色によりフルカラー画像の形成方法が実用化されている。この電子写真方式で用いられる受像シートは、文字や画像などの記録情報を、確実に記録保持するため、一般的に、基材上に、受像層を形成した構成をとっている。この受像シートは、例えば、講演会、学校、企業、その他の説明会や展示会など

で使用されている情報伝達手段として、OHP (オーバーヘッドプロジェクター) 用で用いられている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の電子写真方式で用いられる受像シートは、電子写真複写機やプリンターは大量印画性能が一つの特徴であり、そのため受像シートはカセットや手差しなど様々な搬送経路があり複雑であるため、プリンター途中で搬送不良を起こし、紙詰まりなどの問題を生じやすい。搬送性を良くするため、裏面層を設けてワックスやシリコン等を分散させることが行われるが、シート保存時に裏面の遊離シリコンが受像層面に裏移りを起こし、画質を劣化させる原因になってしまうという問題がある。

【0004】電子写真複写機またはプリンターでは、トナーの熱定着時に付着するシリコンオイルによって印画物にオイル感があり、触感が悪く、印画物の保存も合紙を挟まないと良好な画像を保つことができない。そこで、オイル感を防ぐために受像シートのおもて・うら両面にフィラーやシリカを分散させると効果的であるが、あまり分散しすぎるとシートの透明性を損なったり、シート同士の擦れによって、添加している粒子がバインダーから剥がれ落ち、シートに傷や汚れがついてしまうという問題がある。

【0005】また、粒子径と裏面層バインダー塗布量との関係を考慮しないと意味がない。例えば、粒径が塗布量とほとんど同じだとオイル感を防止することができない。そこで、本発明の目的は、上記の問題を解決するために、電子写真複写機、プリンターにおける搬送適性が良好であり、傷や汚れがなく、画像品質に優れた受像シートを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、基材の一方の面に、受像層を有し、該基材の他方の面に裏面層を有する受像シートにおいて、該裏面層バインダー中にシリコン化合物成分と粒子を含有することを特徴としている。また、前記のシリコン化合物成分が高分子中にグラフト重合あるいはブロック重合されて結合していることが好ましい。また、前記の裏面層形成のための塗工液に一般式 (1) で表されるシリコン化合物が滑性剤として 1 種類以上含有されていて、加熱乾燥することにより裏面層が形成されることが好ましい。

一般式 (1) :  $R_n - Si - (NCO)_{4-n}$  但し、 $n$  は 0、1、2 または 3 の整数を表し、 $R$  はアルキル基、アリール基、ビニル基のいずれかである。

【0007】さらに、前記の裏面層バインダー樹脂の少なくとも 1 種類が活性水素を有することが好ましい。また、前記の粒子が球形有機微粒子であることが好ましい。また、前記の粒子添加量が 0. 1 ~ 5 % であることが好ましい。また、前記の粒子径 ( $a$ ) と裏面層バイン

ダー樹脂の塗布量 (t) が  $0.5a \leq t < a$  かつ  $a-t \geq 0.5 \mu m$  の関係にあることが好ましい。さらに、前記の受像シートの表裏重ね合わせによる動摩擦係数が、 $0.1 \sim 0.5$  の範囲であることが好ましい。

【0008】本発明の作用は、以下の通りである。本発明は、基材の一方の面に、受像層を有し、該基材の他方の面に裏面層を有する受像シートにおいて、該裏面層バインダー中にシリコン化合物成分と粒子を含有して、特に該シリコン化合物成分が一般式 (1) :  $R_n - Si - (NCO)_{4-n}$  (但し、n は 0、1、2 または 3 の整数を表し、R はアルキル基、アリアル基、ビニル基のいずれかである。) で表されるイソシアネート化合物の滑性剤であると、反応性基を有する裏面層バインダー樹脂と反応硬化し、さらに粒子が反応硬化したバインダー樹脂により分散し固定される。したがって、電子写真複写機、プリンターにおける搬送適性が良好であり、表面に傷や汚れがなく、裏面層の一部が受像面に裏移りすることがなく、優れた画像品質の受像シートを得ることができる。

【0009】

【発明の実施の形態】次に、図面を基に、本発明の実施の形態について説明する。図 1 は、本発明の受像シートの一つの実施の形態を表す縦断面図である。基材 2 の一方の面に、受像層 3 を有し、該基材 2 の他方の面に裏面層 4 が設けられた受像シート 1 である。また、図 2 は、本発明の受像シートの他の実施の形態を表す縦断面図である。基材 2 の一方の面に、プライマー層 5、受像層 3、帯電防止層 6 を順に基材 2 側から設け、該基材 2 の他方の面に、裏面層 4、帯電防止層 6 を順に基材 2 側から設けた構成である。

【0010】(基材) 本発明の受像シートで用いられる基材 2 としては、受像シートが例えば OHP シート等で透過光により記録画像を観察する用途では、透明性、耐熱性、寸法安定性、剛性を備えた熱可塑性樹脂により形成されたものが好ましい。具体的には、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリカーボネート樹脂、アクリル樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリエチレン樹脂、二酢酸セルロース樹脂、三酢酸セルロース樹脂等の、厚さ  $10 \sim 250 \mu m$  程度、好ましくは  $50 \sim 180 \mu m$  程度のフィルム又はシートが挙げられる。中でも、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリプロピレン樹脂、三酢酸セルロース樹脂が上記の性能の点でより好ましい。

【0011】また、反射光により記録画像を観察する用途では、これら樹脂シート又はフィルムは、着色剤等の添加により白色等の不透明であることが好ましい。この場合は、基材 2 は合成紙、コート紙等の紙類であってもよい。また、半透明の基材とすれば、電飾用途にも使用できる。尚、基材 2 上に形成される層との密着性を向上

させる目的で、基材 2 の表面にプライマー層 5 を設けたり、コロナ放電処理等の公知の易接着処理を施しても良い。プライマー層 5 を構成する材料としては、線状ポリエステルやイソシアネート等、通常の接着性を有する材料から選択できる。

【0012】(受像層) 上記の基材の一方の面に設ける受像層 3 は、基材の上に直接または、プライマー層を介して、形成され、トナー定着性を有し、特にフルカラー電子写真方式の OHP 用途では、カラートナーの濡れ性に優れた樹脂が好ましい。受像層を形成する樹脂として、ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリ酢酸ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリアクリル酸エステル、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂、エチレンやプロピレンなどのオレフィンと他のビニルモノマーとの共重合体、アイオノマー、エチルセルロース、酢酸セルロースなどのセルロース系樹脂、ポリカーボネート樹脂などがあげられ、特に好ましいのは、ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂である。

【0013】受像層は、上記樹脂に必要な応じて各種助剤を添加して、適当な溶剤に溶解あるいは分散して調整した組成物を、基材シート上に公知の方法、すなわち、グラビア印刷法、スクリーン印刷法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法等の形成手段により、塗布し、乾燥して、形成される。受像層の厚さは、乾燥状態で通常  $0.1 \sim 10 \mu m$  である。また、電子写真方式の受像層に添加する助剤としては、例えば、滑り性を付与する目的で、四フッ化エチレンポリマーやエチレン-四フッ化エチレンポリマーなどのフッ素系ポリマー、ステアリン酸亜鉛などのステアリン酸塩、ポリエチレン、ポリスチレンなどの有機ポリマー、シリカ、アルミナなどの無機物の微粒子、ワックス、シリコンオイル、界面活性剤、植物油、動物油、鉱油などが用いられるが、中でもフッ素化ポリマーはポリマーそのものの表面潤滑性が優れており、最も適している。

【0014】その他、受像シートをプリンターに供給する時に発生するブロッキングによる重送防止の目的で、ポリエチレンなどのポリオレフィン微粒子、ポリスチレン微粒子、ポリアクリル微粒子、エチレンアクリル酸共重合体微粒子などの有機ポリマー微粒子や、シリカ、カオリン、クレイ、タルク、珪石、水酸化アルミニウム、二酸化チタン、炭酸カルシウム、硫酸アルミニウム、酸化亜鉛などの無機フィラーやガラスビーズの微粒子などいずれも、受像層中に添加することが可能である。ただし、OHP 用途では受像層の透明性を損なわない程度の量で添加する。

【0015】(裏面層) 本発明の裏面層 4 は、基材の受像層を設けた面の他方の面に形成されていて、裏面層バ

インダー中にシリコン化合物成分と粒子を含有している。裏面層 4 に使用されるバインダーとしては、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデンなどのハロゲン化ポリマー、ポリ酢酸ビニル、エチレン酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリアクリルエステル、ポリスチレン、ポリスチレンアクリルなどのビニル系樹脂、ポリビニルホルマール、ポリビニルブチラール、ポリビニルアセタールなどのアセタール系樹脂、飽和、不飽和の各種ポリエステル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、セルロースアセテートなどのセルロース系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂、ベンゾグアナミン樹脂などのポリアミド系樹脂、などがあげられる。これらの樹脂は、単独で使

たり、相溶する範囲内で任意にブレンドして、用いることができる。  
【0016】このように他の樹脂を混合して用いる場合、特に OHP 用途など透明性を必要とする場合は、相溶性の良い樹脂を選択し用いる必要がある。また、上記の樹脂の中でも、活性水素を有する熱可塑性樹脂が好ましい。すなわち、裏面層バインダー樹脂の少なくとも 1 種類が活性水素を有するものが好ましい。活性水素は、各熱可塑性樹脂の安定性を考慮し、熱可塑性樹脂の末端に存在することが好ましい。また、ビニル系樹脂を使用する場合には、ビニルアルコールの含有量は、30 重量%以下が好ましい。熱可塑性樹脂中の活性水素の含有率が高すぎると、樹脂自体が滑性剤である一般式 (1) のイソシアネート化合物により、反応硬化しすぎてしまい、滑性剤が裏面層表面にブリードアウトせず、裏面層の内部で硬化、固着してしまい、裏面層に充分な滑り性能が発揮されないことがある。

【0017】本発明の裏面層は、バインダー中にシリコン化合物成分と粒子を含有していて、該シリコン化合物成分は高分子中にグラフト重合あるいはブロック重合さ

れて結合しているものが好ましく用いられる。一方、シリコン化合物成分として、上記の構造のものとは異なり、一般式 (1) :  $R_n - Si - (NCO)_{4-n}$  で表されるものが好ましく用いられる。但し、n は 0、1、2 または 3 の整数を表し、R はアルキル基、アリール基、ビニル基のいずれかであるシリルイソシアネート化合物である。

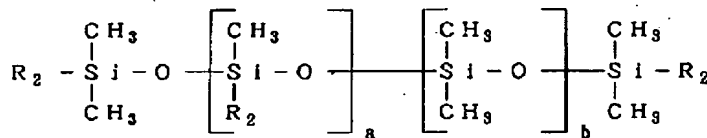
【0018】この滑性剤である一般式 (1) で表されるモノマーを裏面層塗工液に添加し、熱により乾燥硬化させることにより、下記のような効果が得られる。

1. モノマーであるため、裏面層を構成する熱可塑性樹脂との相溶性がよい。
2. モノマーであるため、塗布した際に裏面層表面にブリードアウトしやすく少量の添加量で、電子写真複写機、プリンターにおける優れた搬送適性が得られる。
3. 反応速度が速く、比較的低温で反応するため、エージングの必要もなく、生産性が高く、また、裏面層バインダー樹脂に活性水素を有するものを用いた場合には、さらに以下のような効果が得られる。

【0019】4. 裏面層表面でモノマーと活性水素を有する裏面層樹脂との結合ができるため、熱転写受像シートの耐擦傷性が向上し、給排紙などの搬送時に裏面層が削り取られ、添加している粒子が裏面層から剥がれ落ち、受像シートに傷や汚れがついてしまうような問題がない。また、本発明では裏面層塗工液が下記一般式 (2) で表される活性水素を有する変成シリコンを一種類以上含有することが好ましい。ここで、活性水素を有する変成シリコンとしては、水酸基変性シリコン、カルボキシル変性シリコン、アミノ変性シリコンで、反応性の面から水酸基変性シリコンが好ましく用いられる。

【0020】一般式 (2)

【化 1】



ここで R<sub>2</sub> は、水酸基変性シリコンの場合は -CH<sub>3</sub>、- (CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub> OH、カルボキシル変性シリコンの場合は -CH<sub>3</sub>、- (CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub> COOH、アミノ変性シリコンの場合は -CH<sub>3</sub>、-C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>NH<sub>2</sub> を、任意に使用することができる。また、上記の変性シリコンのメチル基の部分は、エチル基、フェニル基、3, 3, 3-トリフロロプロピル基でもよい。(日刊工業新聞社発行のシリコンハンドブックより)

【0021】本発明では、裏面層塗工液に滑性剤として一般式 (1) で表されるシリコン化合物と、必要に応じて一般式 (2) で表される活性水素を有する変成シリ

コンを添加するが、また、従来用いられている滑性剤を併用してもよく、滑性剤を複数種類使用してもトータルで、添加量は裏面層樹脂に対し 0.5~10 重量%が好ましい。裏面層には、受像面側とのブロッキング防止や、滑性向上のため、無機、有機の微粒子を添加する。無機微粒子としては、シリカ、タルク、アルミナ、カオリン、クレー、炭酸カルシウム、水酸化マグネシウム、炭酸マグネシウム等の微粒子が挙げられる。有機微粒子としては、アクリル樹脂、ベンゾグアナミン樹脂、シリコン樹脂、フッ素系樹脂、架橋尿素樹脂、メラミン樹脂、ポリカーボネート樹脂等の微粒子が挙げられる。

【0022】上記の粒子の中でも、特に球形の有機微粒子が好ましく用いられる。球形の粒子の場合、裏面層に分散して、画像印画後の触感も良好であり、印画物表面にオイル感がなく、合紙のない状態での受像シートの重ね保存でも画像が劣化することがない。そして、裏面層全体の固形分に対して、粒子は添加量が0.1～5%の範囲でることが好ましい。添加量が0.1%未満であると、搬送適性が不足し、一方添加量が5%を越えると、特にOHP用途の場合、透明性が不足してくる。裏面層で使用される粒子の大きさは、以下のようにすることが好ましい。粒子径を $a$ とし、裏面層バインダー樹脂の塗布量を $t$ とした場合、 $0.5a \leq t < a$ かつ $a - t \geq 0.5 \mu\text{m}$ の関係にある。(図3参照)すなわち、裏面層の粒子径 $a$ は裏面層バインダー樹脂の塗布量 $t$ より大きく、また裏面層バインダー樹脂の塗布量 $t$ が、粒子径 $a$ の半分よりも大きいものである。このような裏面層の粒子径 $a$ と裏面層バインダー樹脂の塗布量の関係にすれば、受像シート同志の擦れによって、粒子の裏面層からの剥がれもなく、受像シートに傷も生じにくくなる。

【0023】裏面層にはその他にも、必要に応じて各種の添加剤を加えることができる。但し、OHP用途などの透明性を必要とする場合には、添加剤の添加量は、必要な透明性を失わない程度とする。上記にあげた樹脂と、上記であげたシリコン化合物成分と粒子と必要に応じて添加剤等を任意に添加し、溶剤、希釈剤等で、十分に混練して、裏面層塗工液を製造し、これを、上記にあげた基材の上に、例えば、グラビア印刷法、スクリーン印刷法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法等の形成手段により、塗布し、乾燥して、裏面層を構成する。

【0024】また、帯電防止性を付与させるために、下記に示す帯電防止剤を裏面層塗工液に、練り込むこともできる。

帯電防止剤：脂肪酸エステル、硫酸エステル、リン酸エステル、アミド類、4級アンモニウム塩、ベタイン類、アミノ酸類、アクリル系樹脂、エチレンオキサイド付加物など。帯電防止剤の添加量は、樹脂に対し、0.1～2.0重量%が好ましい。本発明の受像シートでは、裏面層の塗工量は、乾燥時重量で $0.5 \text{ g/m}^2 \sim 5 \text{ g/m}^2$ であることが好ましい。塗工量が乾燥時重量で $0.5 \text{ g/m}^2$ 未満では、プリンターにおける搬送適性が不足し、 $5 \text{ g/m}^2$ を越えると、受像シートの透明性が不足してくる。

【0025】(帯電防止層)本発明の受像シートは、受  
裏面層インキ1

ポリエステル樹脂(東洋紡績株式会社製 バイロン200) 10部  
メチルシリルトリイソシアネート 2.5部  
(一般式(1)の $n=1$ 、 $R_1=\text{CH}_3$ 、(株)マツモト交商：オルガチック  
ス SIC-434)  
メチルエチルケトン/トルエン(重量混合比1/1) 100部

像シートの受像層側及び/または裏面層側の最表面に、帯電防止層6、7を設けることができる。帯電防止層は、バインダーと、帯電防止剤を主体として形成する。但し帯電防止剤単体で接着する場合は、バインダーなしで帯電防止層3を形成してもよい。上記のバインダーとしては、例えば、ポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリアクリル系樹脂、ポリビニルホルマール系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリビニルブチラール系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、スチレン-アクリル共重合体系樹脂等が挙げられる。

【0026】帯電防止剤として使用する材料としては、具体的には、例えば第4級アンモニウム塩、ポリアミン誘導体等のカチオン系帯電防止剤、アルキルホスフェート等のアニオン系帯電防止剤、脂肪酸エステル等のノニオン系帯電防止剤や、スルホン化ポリアニリン、化学的にドーピングしたポリアセチレン、ポリパラフェニレンビニレン、ポリパラフェニレンスルフィド、化学的に重合とドーピングしたポリピロール、ポリチオフェン、ポリアニリン、熱処理により生成したフェノール樹脂の熱処理物、ポリアミドの熱処理物、ペリレン酸無水物の熱処理物等が挙げられる。

【0027】帯電防止層の形成は、上記材料からなる塗工液を受像シートの最表面に、例えば、グラビアコーター、ロールコーター、ワイヤーバー等の慣用の塗工方式で塗工及び乾燥して行われる。帯電防止層の塗工量は、塗工液の固形分として約 $0.05 \sim 1.0 \mu\text{m}$ 、好ましくは $0.1 \sim 0.5 \mu\text{m}$ の範囲であり、塗工量が上記範囲より少ないと、帯電防止層としての性能が不十分であり、一方、塗工量が上記範囲より多くても、その厚みに比例して上記性能が向上する訳ではないので、経済的に不利であるばかりでなく、電子写真複写機、プリンターによる画像の濃度が低下するので好ましくない。以上の構成からなる本発明の受像シートでは、受像シートの表裏重ね合わせによる動摩擦係数が、 $0.1 \sim 0.5$ の範囲に入ることが好ましく、この範囲にして、よりプリンターにおける搬送適性が良好となる。動摩擦係数を上記範囲に制御するには、裏面層のシリコン化合物成分と粒子との混合する割合を調整すればよい。

【0028】

【実施例】次に実施例をあげて、本発明を具体的に説明する。尚、文中、部または%とあるのは、特に断りのない限り重量基準である。まず、下記の裏面層インキを用意する。

## 【0029】

裏面層インキ2

ブチラール樹脂（電気化学工業株式会社製 #3000K）	10部
メチルシリルトリイソシアネート	2.5部
（一般式（1）の $n=1$ 、 $R_1=CH_3$ 、（株）マツモト交商；オルガチック ス SIC-434）	
メチルエチルケトン／トルエン（重量混合比1／1）	100部

## 【0030】

裏面層インキ3

塩化ビニル－酢酸ビニル－ヒドロシアクリレート共重合体樹脂	10部
メチルシリルトリイソシアネート	2.5部
（一般式（1）の $n=1$ 、 $R_1=CH_3$ 、（株）マツモト交商；オルガチック ス SIC-434）	
メチルエチルケトン／トルエン（重量混合比1／1）	100部

## 【0031】

裏面層インキ4

アクリルシリコン樹脂	5部
（長瀬産業株式会社製 サイマックUS450）	
ポリエステル樹脂	10部
（日本合成化学株式会社製 TP220S30MX）	
イソプロピルアルコール	100部

## 【0032】

裏面層インキ5

ポリエステル樹脂（東洋紡績株式会社製 バイロン200）	10部
ポリエチレンワックス	1.0部
メチルエチルケトン／トルエン（重量混合比1／1）	100部

## 【0033】

裏面層インキ6

ポリエステル樹脂（東洋紡績株式会社製 バイロン200）	10部
水酸基変性シリコン	0.5部
イソシアネート化合物	0.8部
（武田薬品工業株式会社製 タケネートA-14）	
メチルエチルケトン／トルエン（重量混合比1／1）	100部

【0034】（実施例1）下記に示す基材上に、上記の裏面層インキ1にアクリル微粒子（綜研化学株式会社製 MX150、粒径1.5 $\mu$ m）を0.12部添加して、乾燥時厚さ0.75 $\mu$ mの裏面層となるようにコーティングを行った。また、基材の他方の面に、下記の受

像層インキを用いて、乾燥時厚さ3 $\mu$ mの受像層となるようにコーティングを行い、実施例1の受像シートを作成した。

【0035】基材

厚さ75 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレートフィルム

受像層インキ

ポリエステル樹脂	30部
（フマル酸とプロピレングリコール変性ビスフェノールAとの重合体、ガラス 転移温度60℃、軟化点100℃）	
シリカ微粒子（平均粒径5 $\mu$ m）	0.15部
メチルエチルケトン	35部
トルエン	35部

【0036】（実施例2）実施例1で作成した受像シートの裏面層を、上記裏面層インキ2にアクリル微粒子（綜研化学株式会社製 MX150、粒径1.5 $\mu$ m）を0.12部添加して、乾燥時厚さ0.75 $\mu$ mの裏面層となるようにコーティングを行った以外は、実施例1

と同様にして実施例2の受像シートを作成した。

【0037】（実施例3）実施例1で作成した受像シートの裏面層を、上記裏面層インキ3にアクリル微粒子（綜研化学株式会社製 MX150、粒径1.5 $\mu$ m）を0.12部添加して、乾燥時厚さ0.75 $\mu$ mの裏面

層となるようにコーティングを行った以外は、実施例 1 と同様にして実施例 3 の受像シートを作成した。

【0038】（実施例 4）実施例 1 で作成した受像シートの裏面層を、上記裏面層インキ 4 にアクリル微粒子（綜研化学株式会社製 MX150、粒径 1.5  $\mu\text{m}$ ）を 0.12 部添加して、乾燥時厚さ 0.75  $\mu\text{m}$  の裏面層となるようにコーティングを行った以外は、実施例 1 と同様にして実施例 4 の受像シートを作成した。

【0039】（実施例 5）実施例 1 で作成した受像シートの裏面層を、上記裏面層インキ 1 にアクリル微粒子（綜研化学株式会社製 MX300、粒径 3.0  $\mu\text{m}$ ）を 0.12 部添加して、乾燥時厚さ 1.8  $\mu\text{m}$  の裏面層となるようにコーティングを行った以外は、実施例 1 と同様にして実施例 5 の受像シートを作成した。

【0040】（実施例 6）実施例 1 で作成した受像シートの裏面層を、上記裏面層インキ 6 にアクリル微粒子（綜研化学株式会社製 MX150、粒径 1.5  $\mu\text{m}$ ）を 0.12 部添加して、乾燥時厚さ 0.75  $\mu\text{m}$  の裏面層となるようにコーティングを行った以外は、実施例 1 と同様にして実施例 6 の受像シートを作成した。

【0041】（比較例 1）実施例 1 で作成した受像シートの裏面層を、上記裏面層インキ 5 にアクリル微粒子（綜研化学株式会社製 MX150、粒径 1.5  $\mu\text{m}$ ）を 0.12 部添加して、乾燥時厚さ 0.75  $\mu\text{m}$  の裏面層となるようにコーティングを行った以外は、実施例 1 と同様にして比較例 1 の受像シートを作成した。

【0042】（比較例 2）実施例 1 で作成した受像シートの裏面層を、上記裏面層インキ 1 にアクリル微粒子（綜研化学株式会社製 MX150、粒径 1.5  $\mu\text{m}$ ）を 0.12 部添加して、乾燥時厚さ 0.5  $\mu\text{m}$  の裏面層となるようにコーティングを行った以外は、実施例 1 と同様にして比較例 2 の受像シートを作成した。

【0043】（比較例 3）実施例 1 で作成した受像シートの裏面層を、上記裏面層インキ 1 にアクリル微粒子（綜研化学株式会社製 MX150、粒径 1.5  $\mu\text{m}$ ）を 0.12 部添加して、乾燥時厚さ 1.8  $\mu\text{m}$  の裏面層となるようにコーティングを行った以外は、実施例 1 と同様にして比較例 3 の受像シートを作成した。

【0044】（比較例 4）実施例 1 で作成した受像シートの裏面層を、上記裏面層インキ 1 にアクリル微粒子（綜研化学株式会社製 MX150、粒径 1.5  $\mu\text{m}$ ）を 0.12 部添加して、乾燥時厚さ 1.2  $\mu\text{m}$  の裏面層となるようにコーティングを行った以外は、実施例 1 と同様にして比較例 4 の受像シートを作成した。

【0045】（比較例 5）実施例 1 で作成した受像シートの裏面層を、上記裏面層インキ 1 にアクリル微粒子（綜研化学株式会社製 MX150、粒径 1.5  $\mu\text{m}$ ）を 0.12 部添加し、さらにメチルシリルトリイソシアネートの量を 0.1 部にして、乾燥時厚さ 1.2  $\mu\text{m}$  の裏面層となるようにコーティングを行った以外は、実施

例 1 と同様にして比較例 5 の受像シートを作成した。

【0046】（比較例 6）実施例 1 で作成した受像シートの裏面層を、上記裏面層インキ 1 にアクリル微粒子（綜研化学株式会社製 MX150、粒径 1.5  $\mu\text{m}$ ）を 0.12 部添加し、さらにメチルシリルトリイソシアネートの量を 10 部にして、乾燥時厚さ 1.2  $\mu\text{m}$  の裏面層となるようにコーティングを行った以外は、実施例 1 と同様にして比較例 6 の受像シートを作成した。

【0047】上記の実施例及び比較例の受像シートを用いて、下記の方法にて、搬送性、耐擦傷性、印画性、触感、摩擦係数及び保存性の評価を実施した。

（評価方法）

#### 搬送性

日立製作所製カラーページプリンター HT-4551-11 を用いて、印画を行い、その搬送性を評価した。その判断基準は以下の通りである。

○：問題なく、受像シートが搬送された。

×：搬送途中に受像シートが引っかかったり、詰まりを生じた。

#### 耐擦傷性

日立製作所製カラーページプリンター HT-4551-11 を用いて、印画を行い、その印画物表面の傷の有無を目視にて観察した。その判断基準は以下の通りである。

○：搬送による傷が認められない。

×：搬送による傷が認められる。

#### 印画性

日立製作所製カラーページプリンター HT-4551-11 を用いて、印画を行い、その印画物を OHP にて投影し、その画質を目視にて評価した。その判断基準は以下の通りである。

○：良好な画質が得られている。

△：画像濃度は良好であるが、ゴミ付き等を生じている。

×：画質が悪く、印画の乱れ、濃度不良、グレー化等が発生している。

#### 触感

日立製作所製カラーページプリンター HT-4551-11 を用いて、印画を行い、その印画物を手で触り、その触感を評価した。その判断基準は以下の通りである。

○：オイルによるべたつきがない。

×：オイルによるべたつきがある。

#### 摩擦係数

印画前の受像シートについて、JIS P8147 により、おもて面と裏面間の動摩擦係数を測定した。

#### 保存性

日立製作所製カラーページプリンター HT-4551-11 を用いて、印画を行い、その印画物を 2 枚重ねて、室温で 1 週間保管し、その後の画質を目視にて評価した。その判断基準は以下の通りである。

○：オイルによるムラが認められない。

×：オイルによるムラが発生している。

果を表 1 に示す。

【表 1】

【0053】（評価結果）各実施例及び比較例の評価結

	搬送性	耐擦傷性	印画性	触感	摩擦係数	保存性
実施例 1	○	○	○	○	0.18	○
実施例 2	○	○	○	○	0.18	○
実施例 3	○	○	○	○	0.18	○
実施例 4	○	○	○	○	0.18	○
実施例 5	○	○	○	○	0.20	○
実施例 6	○	○	○	○	0.30	○
比較例 1	○	○	×	○	0.20	○
比較例 2	△	×	△	○	0.40	○
比較例 3	○	○	○	×	0.05	×
比較例 4	○	○	○	×	0.15	×
比較例 5	×	○	○	○	0.8	○
比較例 6	○	○	○	○	0.05	○

【0054】

【発明の効果】本発明の受像シートは、基材の一方の面に、受像層を有し、該基材の他方の面に裏面層を設けて、該裏面層バインダー中にシリコン化合物成分と粒子を含有して、特に該シリコン化合物成分が一般式  
(1) :  $R_n-Si-(NCO)_{4-n}$  (但し、 $n$ は0、1、2または3の整数を表し、 $R$ はアルキル基、アリー

ル基、ビニル基のいずれかである。)で表されるイソシアネート化合物の滑性剤であると、反応性基を有する裏面層バインダー樹脂と反応硬化し、さらに粒子が反応硬化したバインダー樹脂により分散し固定される。したがって、電子写真複写機、プリンターにおける搬送適性が良好であり、表面に傷や汚れがなく、裏面層の一部が受像面に裏移りすることがなく、優れた画像品質の受像シートを得ることができる。

【0055】また、粒子が裏面層に分散して、画像印画後の触感も良好であり、印画物表面にオイル感がなく、合紙のない状態での受像シートの重ね保存でも画像が劣化することがない。さらに、裏面層のシリコン化合物成

分と粒子との混合する割合を調整することにより、受像シートの表裏重ね合わせによる動摩擦係数が、0.1～0.5の範囲に収めることができ、プリンターにおける搬送適性がより良好となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の受像シートの一つの実施の形態を表す縦断面図である。

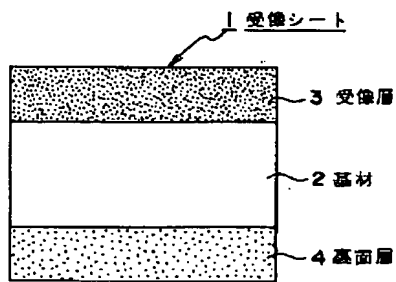
【図 2】本発明の受像シートの他の実施の形態を表す縦断面図である。

【図 3】裏面層の粒子径と、裏面層バインダー樹脂の塗布量との関係を図解的に説明する概略断面図である。

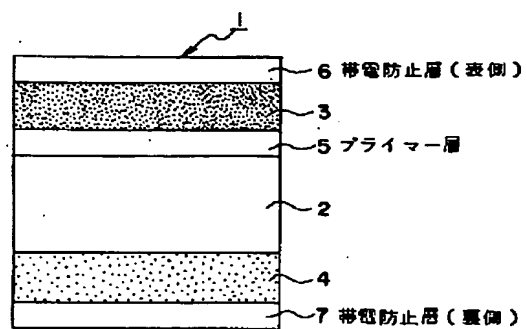
【符号の説明】

- 1 受像シート
- 2 基材
- 3 受像層
- 4 裏面層
- 5 プライマー層
- 6、7 帯電防止層

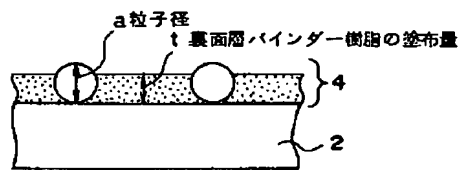
【図1】



【図2】



【図3】





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**